

韓國人 下顎第二小白齒發育과 下顎第二 乳白齒吸收와의 關係에 關한 X線學的 研究*

서울大學校 大學院 齒醫學科 碩士過程保存學專攻

(主任教授 金 洙 哲)
(指導教授 車 文 豪)

金 炳 旭

目 次

第1章 緒 論

第2章 研究材料 및 研究方法

第3章 研究成績

第1節 下顎第二小白齒發育

第2節 下顎第二乳白齒吸收

第3節 下顎第二小白齒發育과 下顎第二乳白齒吸收와 의 關係

第4章 總括 및 考按

第5章 結 論

參考文獻

第1章 緒 論

永久齒의 石灰化 및 發育과 乳齒의 吸收에 關한 研究
는 齒科醫學 特別 齒科發生學 및 小兒齒科學分野에서 대
우 重要視되고있어 多數先學者에 依해 多角度로 研究되
어왔다. 齒牙發育의 定義 및 分類과 乳齒吸收機轉에 關
하여는 아직 學者間에 定說이 없으나 一般의으로 齒牙
發育이란 骨包形成으로부터 齒根이 完成될때까지의 過
程을 말하며 乳齒吸收란 永久齒萌出로 因하여 乳齒齒根
과 永久齒齒冠사이에 生理的으로 生成되는 肉芽組織 即
吸收器에 依해 乳齒齒根이 吸收되는 過程이라 말할 수
있다. 即 乳齒吸收와 永久齒發育에 依해 齒牙交換이 이
루어지는 것이다. 永久齒石灰化 및 發育에 關하여는
Legros & Magitot(1929)¹⁾ Pierce(1884)²⁾ Black(18
93)³⁾ Kronfeld(1935)^{4), 19)} Kronfeld & Schour(1939)⁵⁾
Hunter(1771)⁶⁾ Logan(1934)⁷⁾ Gantz(1955)⁸⁾ Noyes
(1929)⁹⁾ Bunting(1929)¹⁰⁾ Schour & Massler(1940, 194
1)^{11), 15)} MacCall(1947)¹²⁾, Logan & Kronfeld(1933, 19
35)^{17), 18)} 青木(1923)¹³⁾ 등의 研究가 있는데 이들은 大部

分 一定한時期의 胎兒를 組織解剖學的 또는 X線學的
으로 研究했을뿐이나 Shumaker(1960)²⁰⁾, Nolla(1960)
14) Lauterstein(1961)¹⁵⁾ 등은 繼續的으로 成長하는 生體
의 齒牙發育에 關한 研究를 發表했고 劉(1962)²¹⁾는 韓國
人胎兒의 下顎齒芽의 石灰化에 關한 X線解剖學의 研究를
發表했으며 金(1963)²²⁾은 韓國人胎兒의 上顎齒芽의 石
灰化에 關한 X線解剖學의 研究를 했으며 鄭(1963)²³⁾
은 韓國人 下顎第一大白齒의 發育에 關한 X線學의 研
究를 發表했다. 乳齒吸收에 關한 研究는 Kronfeld(193
2)²⁴⁾ 長尾(1927)²⁵⁾ 林(1923)²⁶⁾ Zembsky(1929)³³⁾ Urban
(1931)²⁷⁾ Tomes(1876)⁴¹⁾ Orban(1928)²⁸⁾ 등의 乳齒吸收
機轉에 關한 發表가 있고 大能(1938)²⁹⁾은 乳齒齒根吸收
를 形態學的으로 研究했고 高松(1937)³⁰⁾은 乳齒吸收作
用과 永久齒發生과의 關係, 特別 臨床의 所見에 關해 發
表했고 江西(1938)³¹⁾는 乳齒脫落過程에 있어서 人類學
의 研究를 했으며 朴(1961)³²⁾은 韓國人乳齒吸收에 關한 臨
床 및 病理組織學의 研究를 하였다. 이와같이 永久齒發育
과 乳齒吸收에 關한 研究는 오래전부터 歐美, 日本의
先學者들에 依해 研究되어 齒科醫學에 貢獻한바 컸으나
韓國人에 關한것은 稀貴하므로 本人은 이에 着眼하여
齒牙交換의 重要한標準이 되는 下顎第二小白齒發育과 下
顎第二乳白齒吸收와의 關係에 關하여 研究하여 多少의
知見을 얻은바있어 發表하는 바이다.

第2章 研究材料 및 研究方法

I. 研究材料

서울大學校 齒科大學 附屬病院 小兒齒科에 來院한 滿
2歲부터 12歲까지의 韓國人兒童 男子 571名 女子 639
名 總 1210名을 對象으로하였다. 材料의 性別及 年齡
別分布는 Table I 과 같다. (Table I 參照)

II. 研究方法

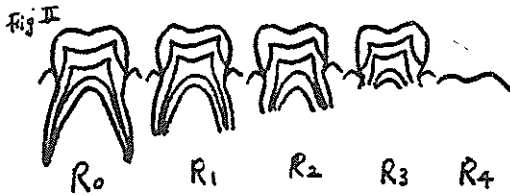
全身의 發育 및 健康狀態가 良好하며 口腔狀態가 正常

*本論文의 要旨은 1964年 10月 7日 第16屆 大韓齒科醫學協會 綜合學
術大會에서 發表하였음.

Table IV.

下顎第二乳白齒齒根吸收段階

型	說明	吸收值 (Resorption Value)	
第0型(R ₀)	乳齒齒根的 吸收開始를 認定할 수 없는 境遇		0
第1型(R ₁)	齒根端 1/3 部 까지의 吸收를 認定할 수 있는 境遇	//	1
第2型(R ₂)	齒根端 2/3 部 까지의 吸收를 認定할 수 있는 境遇	//	2
第3型(R ₃)	齒根分枝部까지의 吸收를 認定할 수 있는 境遇	//	3
第4型(R ₄)	乳齒가 完全히 脫落된 境遇(繼承齒는 未萌出)	//	4



으로 各各 高率을 나타내고 3歲에서 男性이 第1型(53.6%) 女性이 第2型, 第3型 共히(34.7%)를 나타내고 4歲에서 男性이 第3型(29.3%) 第4型(27.5%), 女性은 第4型(26.7%) 第5型(21.4%)이 제일 많았고 5歲에서 男性이 第5型(41.7%) 第6型(28.35%), 女性이 第5型, 第6型 共히(27.2%)로 나타나고 6歲에서는 男性이 第6型(61.2%), 女性은 第6型(62.8%)이 제일 많고 7歲에서는 男性이 第6型(38.1%), 第7型(56.3%), 女性은 第6型(38.4%), 第7型(46.1%)이 제일 많이 나타나고 8歲에서는 男性은 第7型(73.5%) 女性은 第7型(77.4%)이 高率을 나타내고 9歲에서는 男性이 第7型(50%) 第8型(45%), 女性은 第7型(64.1%) 第8型(32.8%)이 高率로 나타나고 10歲에서 男性이 第8型(70.9%) 第9型(10.9%), 女性은 第8型(63.7%), 第9型(20.6%)이 많이 나타나고 11歲에서는 男性이 第8型(75%) 第9型(18.3%), 女性은 第8型(66.6%) 第9型(33.3%)이 많이 나타나고 12歲에서는 男性이 第8型(27.6%) 第9型(70.2%), 女性은 第8型(28.8%) 第9型(67.3%)이 많이 나타났다. 一般的으로 各年齡層에 있어서 女性이 男性보다 比較的 더 發育된型이 보다 高率로 나타났다.

(Table V 參照)

2. 下顎第二小乳白齒 平均發育度(石灰化度)

發育段階에 있어서 性別及 年齡別 平均 石灰化值은 Table VI와 같다.

2歲에서 男性 0.40 女性 0.70 으로 女性이 0.30 높았고 3歲에서 男性 1.36 女性 1.93 으로 女性이 0.57 높았고 4歲에서 男性 3.30 女性 3.34 로 거의 差가 없었고 5歲에서 男性 4.33 女性 4.97 로 女性이 0.64 높았고 6歲에서는 男性 5.77 女性 5.95 로 僅少한差를 보였고 7歲에서도 男性 6.32 女性 6.43 으로 역시 僅少한差를 나타냈었고 8歲에서는 男性 6.97 女性 7.05 로 거의 差가 없었고 9歲에서 男性 7.40 女性 7.48, 10歲에서 男性 7.

85 女性 8.03 으로 거의 差가 없었고 11歲에서 男性 7.92 女性 8.31 로 女性이 0.39 높았으며 12歲에서는 男性 8.69 女性 8.82 로 僅少한 差를 나타내었다. 一般的으로 女性이 男性보다 平均 0.24 높은 數值를 나타냈으며 이로서 女性이 男性보다 發育이 若干 빠르다고 認定할 수 있다. (Table VI, Fig III. 參照)

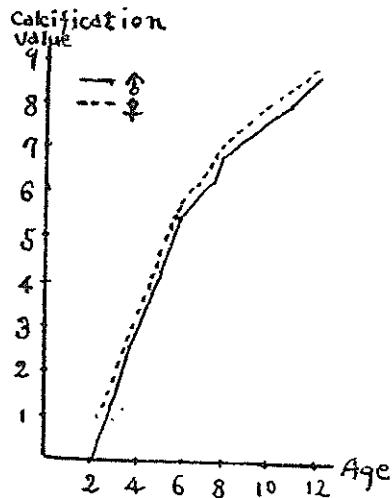


Fig III. Graph showing Calcification Value of the Mandibular Second permanent bicuspid in male and female.

3. 下顎第二小乳白齒 萌出時 齒根의 石灰化度(發育度)
Table X와 같이 下顎第二小乳白齒 萌出時 齒根의 平均 石灰化(發育)度는 男性 8.66±0.52, 女性 8.80±0.41, 男性+女性 8.73±0.46 이었다.

Table X. 下顎第二小乳白齒 萌出時 齒根의 石灰化度

Calcification Value	Sex	Male	Female
	No.	No. Erupted.	No. Erupted.
7		1	0
8		13	15
9		31	54

第2節 下顎第二乳白齒吸收

1. 下顎第二乳白齒 齒根吸收段階에 있어서 各吸收型의 分布

Table V.

Sex	Age	Type No	n(±m%)											
			C ₀	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈	C ₉	C ₁₀	
Male	2	30	18 (60±8.94)	12 (40±8.94)	8 (19.5±6.18)	6 (14.6±5.51)	16 (27.5±5.86)	10 (17.2±4.94)	19 (38.3±5.50)	13 (16.2±4.12)	8 (11.7±3.89)	6 (10.9±4.19)		
	3	41	5 (12.1±5.10)	22 (53.6±7.78)	8 (13.7±4.51)	17 (29.3±5.97)	12 (17.9±4.67)	28 (41.7±6.02)	21 (38.1±6.54)	31 (56.3±6.68)	45 (75±5.58)	11 (18.3±4.99)		
	4	58		7 (12.0±4.26)	4 (5.9±2.89)	4 (5.9±2.89)	12 (17.9±4.67)	10 (12.5±3.71)	10 (14.7±4.28)	10 (14.7±4.28)	30 (78.5±5.34)	27 (45±6.41)		
	5	67					8 (10±3.34)	3 (5.4±3.05)	3 (5±2.81)	3 (5±2.81)	10 (18.1±5.19)	39 (70.9±6.12)		
	6	80									4 (6.6±3.19)	45 (75±5.58)		
	7	55										13 (27.6±6.51)		
	8	68											13 (27.6±6.51)	
	9	60											6 (10.9±4.19)	
	10	55											11 (18.3±4.99)	
	11	60											83 (70.2±6.67)	
	12	47											1 (2.1±2.10)	
	Female	2	30	9 (30±8.36)	21 (70±8.36)	16 (34.7±6.02)	16 (34.7±6.02)	15 (26.7±5.91)	12 (21.4±5.47)	18 (27.2±5.47)	14 (17.9±4.33)	14 (17.9±4.44)	3 (4.6±2.60)	
3		46	5 (10.8±4.58)	9 (19.5±5.84)	11 (19.6±5.30)	9 (16.0±4.89)	14 (21.2±5.02)	18 (27.2±5.47)	25 (38.4±6.03)	30 (46.1±6.18)	30 (46.1±6.18)	11 (16.4±4.51)		
4		56		9 (16.0±4.89)	6 (9±3.53)	10 (15.1±3.40)	1 (1.2±1.27)	7 (10.7±3.83)	4 (5.9±2.89)	4 (5.9±2.89)	14 (17.9±4.44)	3 (4.6±2.60)		
5		66										11 (16.4±4.51)		
6		78										22 (32.8±5.73)		
7		65										37 (63.7±6.30)		
8		67										18 (33.3±6.41)		
9		67										2 (2.9±2.07)		
10		58										12 (20.6±5.31)		
11		54										36 (66.6±6.41)		
12		52										15 (28.8±6.27)	2 (3.8±2.66)	

Table IV에 準하여 分類해보면 各吸收型의 年齡及 性別 出現頻度는 Table VII와 같다.

A. 男 性

2歲에서 M,D 共히 第0型(100%), 3歲에서 M은 第0型(95.1%), D는 第0型(92.6%), 4歲에서 M은 第0型(68.9%) 第1型(31%), D는 第0型(53.4%) 第1型(41.3%), 5歲에서 M은 第0型(42.6%) 第1型(55.8), D는 第0型(19.1%) 第1型(76.4%), 6歲에서 M은 第0型(33.7%) 第1型(61.2%), D는 第1型(82.5%) 7歲에서 M은 第0型(21.8%) 第1型(69.1%), D는 第1型(83.6%) 第2型(16.3%) 8歲에서 M은 第1型(48.5%) 第2型(29.4%) 第3型(10.2) D는 第1型(45.5%) 第2型(35.2%) 第3,4型(8.8%) 9歲에서 M은 第1型(35%) 第2型(31.6), 第3型(21.6%) 第4型(11.6%) D는 第1型(26.6%) 第2型(41.6%) 第3型(21.6%) 第4型(10%) 10歲에서 M은 第2型(35%) 第3型(30%) 第4型(16.6%) D는 第2型(31.6%), 第3型(30%) 第4型(23.3%), 11歲에서 M은 第2型(30.9%) 第3型(36.3%) 第4型(21.8%) D는 第2型(29%) 第3型(43.6%) 第4型(21.8%), 12歲에서 M,D 共히 第3型(19.5%), 第4型(69.5%)의 分布를 나타 내었다. 一般의으로 遠心根이 近心根보다 더 進行된 吸收型의 高率의 分布를 나타내며 年齡이 增加함에 따라 漸次 同一하게되는 傾向을 띠었다.

B. 女 性

2歲에서 M,D 共히 第0型(100%) 3歲에서 M은 第0型(84.7%), 第1型(15.2%) D는 第0型(91.3%) 第1型(8.6%) 4歲에서 M은 第0型(75%) 第1型(25%) D는 第0型(48.2%) 第1型(50%) 5歲에서 M은 第0型

(48.4%) 第1型(48.4%) D는 第0型(33.4%) 第1型(59.1%) 6歲에서 M은 第0型(26.9%) 第1型(61.5%) 第2型(10.2%) D는 第1型(79.4%) 第2型(15.3%) 7歲에서 M은 第0型(15.3%) 第1型(72.3) 第2型(10.7%) D는 第1型(73.8%) 第2型(18.4%) 8歲에서 M은 第1型(53.7%) 第2型(20.8%) 第3型(10.4%) D는 第1型(52.2%) 第2型(29.8%) 第3型(10.4%) 9歲에서 M은 第1型(24.2%) 第2型(34.8%) 第3型(25.7%) D는 第1型(22.7%) 第2型(34.8%) 第3型(25.7%), 10歲에서 M은 第2型(17.5%) 第3型(22.8%) 第4型(42.1%) D는 第2型(21%) 第3型(29.8%) 第4型(42.1%) 11歲에서 M은 第2型(18.5%) 第3型(33.3%) 第4型(46.2%) D는 第3型(46.2%) 第4型(51.8%), 12歲에서 M,D 共히 第3型(13.4%) 第4型(78.8%)의 分布를 나타냈다. 一般의으로 男性에서와 같이 遠心根이 近心根보다 더 進行된 吸收型이 高率의 分布를 보였으며 年齡이 增加함에 따라 漸次 同一하게되는 傾向을 띠었다. (Table VII. 參照)

2. 下顎第二乳白齒 平均吸收度

(Table VI. 參照)

A. 齒根別比較

(a) 男 性

2, 3歲에서는 齒根吸收를 認定할수없었고 4歲에 吸收開始를 認定할 수 있었는데 M 0.21, D 0.53으로 D가 0.32 높았고 5歲에서 M 0.71, D 0.74로 別差없었고 6歲에서 M 0.75 D 1.02로 D가 0.27 높았고 7歲에서 M 0.97 D 1.14로 D가 0.17 높았고 8歲에서는 M 1.59 D 1.76으로 D가 0.17 높았고 9歲에서 M 2.04 D 2.14로 D가 0.10 높았고 10歲에서 M 2.31 D 2.45로 D가

Table VI. 下顎第二小三齒 平均發育度及 下顎第二乳白齒 平均吸收度

Sex Item Age	Male			Female		
	Calcification Value S.D.	Resorption Value S.D.		Calcification Value S.D.	Resorption Value S.D.	
		Mesial	Distal		Mesial	Distal
2	0.40±0.39	0	0	0.70±0.46	0	0
3	1.36±0.88	0.04±0.20	0.07±0.24	1.93±0.99	0.05±0.36	0.08±0.26
4	3.30±1.40	0.21±0.47	0.53±0.61	3.34±1.24	0.32±0.44	0.55±0.52
5	4.33±1.32	0.71±0.55	0.74±0.46	4.97±1.42	0.73±0.57	0.85±0.59
6	5.77±0.82	0.75±0.65	1.02±0.41	5.95±0.64	0.84±0.69	1.15±0.45
7	6.32±0.63	0.97±0.65	1.14±0.35	6.43±0.74	0.99±0.78	1.24±0.57
8	6.97±0.51	1.59±0.79	1.76±1.26	7.05±0.46	1.68±1.20	1.82±0.98
9	7.40±0.58	2.04±1.42	2.14±1.05	7.48±0.47	2.07±1.29	2.31±1.02
10	7.85±0.55	2.31±0.98	2.45±1.13	8.03±0.60	2.52±1.12	2.77±0.83
11	7.92±0.53	2.62±0.80	2.68±0.87	8.31±0.47	2.97±0.76	3.26±0.49
12	8.69±0.48	3.76±1.04	3.88±0.91	8.82±0.52	3.90±1.03	3.97±1.37

① M=Mesial Root(近心根) D=Distal Root(遠心根)

0.14 높았고 11歲에서 M 2.62 D 2.68 로 別差가 없었고 12歲에서는 M 3.76 D 3.88 로 D가 0.12 높았다. 一般的으로 遠心根이 近心根보다 平均 0.14 높은 數値를 나타냈으며 이로서 遠心根의 齒根吸收가 近心根보다 若干 빠르다고 認定할 수 있다. (Fig IV. 參照)

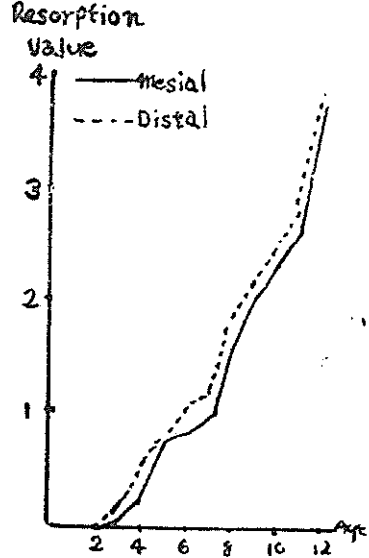


Fig IV. Comparison of the Root Resorption Value of the mand. 2nd. primary molars in male.

(b) 女 性

2,3歲에서 M,D 共히 齒根吸收를 거의 認定할 수 없었고 4歲에서 齒根吸收開始를 認定할 수 있었는데 M 0.32 D 0.55 로 D가 0.23 높은 數値를 나타내었고 5歲에서 M 0.73 D 0.85 로 D가 0.12 높았고 6歲에서 M 0.84

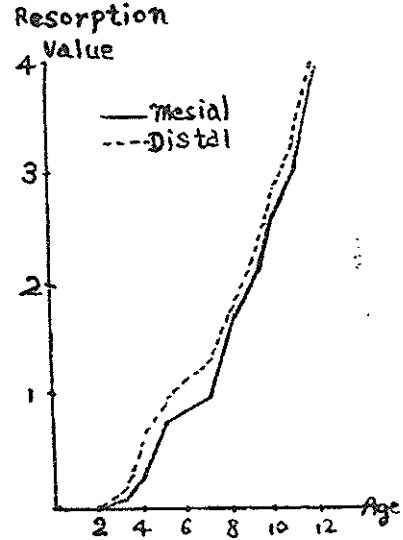


Fig V. Comparison of the Root Resorption Value of the mand. 2nd. primary molars in female.

D 1.15 로 D가 0.31 높았고 7歲에서 M 0.99 D 1.24 D가 0.25 높았고 8歲에 M 1.68 D 1.82 로 D가 0.14 높았고 9歲에서 M 2.07 D 2.31 로 D가 0.24 높았고 10歲에서는 M 2.52 D 2.77 로 D가 0.25 높았고 11歲에서는 M 2.97 D 3.26 으로 D가 0.29 높았고 12歲에서는 M 3.90 D 3.97 로 거의 差가 없었다. 一般的으로 男性에서와 같이 遠心根의 齒根吸收가 近心根보다. 平均 0.20 높은 數値를 나타내었다. 이로서 遠心根의 吸收가 近心根보다 若干 빠르다고 認定할 수 있다. (Fig V. 參照)

B. 性別比較

(a) 近 心 根

2, 3歲에서 男, 女共히 거의 齒根吸收를 認定할 수 없었고 4歲에서는 齒根吸收開始를 認定할 수 있었는데 男性 0.21 女性 0.32 로 女性이 0.11 높았고 5歲에서 男性 0.71 女性 0.73 으로 別差가 없었고 6歲에서는 男性 0.75 女性 0.84, 7歲에서 男性 0.97 女性 0.99, 8歲에서 男性 1.59 女性 1.68 9歲에서 男性 2.04 女性 2.07 로 別差가 없었고 10歲에서는 男性 2.31 女性 2.52 로 女性이 0.21 높고 11歲에서는 男性 2.62 女性 2.97 로 女性이 0.35 높았고 12歲에서는 男性 3.76 女性 3.90 으로 女性이 0.14 높았다.

一般的으로 女性이 男性보다 平均 0.10 높은 數値를 나타냈으며 이로서 女性의 齒根吸收가 男性보다 빠르다고 認定할 수 있다. (Fig VI. 參照)

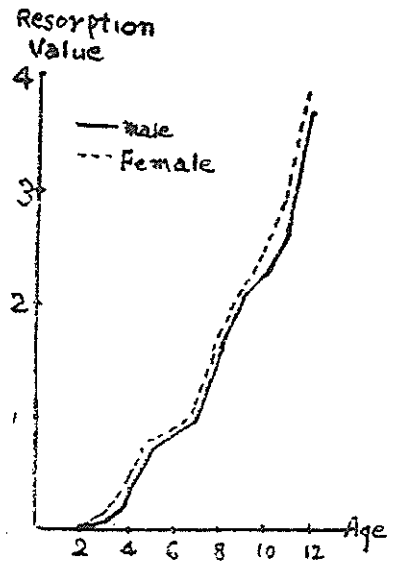


Fig VI. Comparison of the Root Resorption Value of mand 2nd. primary molars in mesial root.

(b) 遠 心 根

2, 3歲에서 男女共히 齒根吸收를 認定할 수 없었고 4歲에서 齒根吸收開始를 認定할 수 있었는데 男性 0.53 女性 0.55 로 別差가 없었고 5歲에서는 男性 0.74 女性

0.85 로 女性이 0.11 높았고 6歲에서는 男性 1.02 女性 1.15 로 女性이 0.13 높았고 7歲에서는 男性 1.14 女性 1.24 로 女性이 0.10 높았고 8歲에서는 男性 1.76 女性 1.82 로 別差가 없었고 9歲에서는 男性 2.14 女性 2.31 로 女性이 0.17 높았고 10歲에서는 男性 2.45 女性 2.77 로 女性이 0.32 높았고 11歲에서는 男性 2.68 女性 3.26 으로 女性이 0.58 높았고 12歲에서는 男性 3.88 女性 3.97 로 別差없었다.

一般的으로 女性이 男性보다 平均 0.15 높은 數値를 나타냈으며 이로써 女性의 齒根吸收가 男性보다 若干 빠르다고 認定할 수 있다. (Fig VII. 參照)

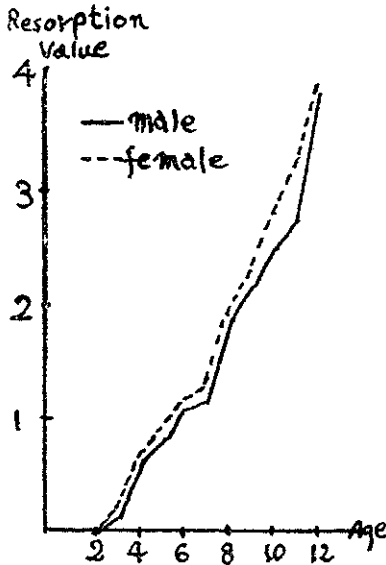


Fig VII. Comparison of the Root Resorption Value of the mand. 2nd. primary molars in distal root.

3. 下顎第二乳臼齒 齒根吸收開始時의 樣狀(Mode)

Table VIII 에 準하여 分類하여 Table IX 와 같은 成績을 얻었다.

下顎第二乳臼齒 齒根吸收開始는 遠心根이 繼承齒에

Table VIII.

下顎第二乳臼齒 吸收開始時의 樣狀

Mode A	近心根이 繼承齒에 依해 먼저 齒根吸收가 開始되는 境遇
Mode B	近心根이 下顎第一小臼齒에 依해 齒根吸收가 開始되는 境遇
Mode C	遠心根이 繼承齒에 依해 먼저 齒根吸收가 開始되는 境遇
Mode D	近心, 遠心根이 同時에 繼承齒에 依해 齒根吸收가 開始되는 境遇
Mode F	齒根分岐部에서 부터 繼承齒에 依해 齒根吸收가 開始되는 境遇

Table IX.

Mode No.	A	B	C	D	E
	18	44	154	138	2
%±m%	5.08±1.16	12.14±1.73	43.50±2.63	38.97±2.59	0.56±0.38

依해 吸收가 시작되는 境遇가 43.50%로 最高率로 나타나고 兩側根이 繼承齒에 依해 同時에 시작되는 境遇는 38.97%로 次位였으며 近心根이 下顎第一小臼齒에 依해 시작되는 境遇는 2.14%이었으며 近心根이 繼承齒에 依해 시작되는 境遇는 5.08% 이었고 齒根分岐部에서 시작되는 境遇는 0.56%로 매우 稀少하였다.

(Table VIII, IX 參照)

第3節 下顎第二小臼齒發育과 下顎第二乳臼齒 吸收와의 關係

2~3歲頃에 下顎第二小臼齒의 骨包가 出現되어 石灰化가 開始되어도 下顎第二乳臼齒齒根吸收를 認定할 수 없었고 4~5歲頃 下顎第二小臼齒齒冠이 2/3 形成되었을 때 下顎第二乳臼齒齒根吸收가 開始되어 느린速度로 進行되어 6~7歲頃 下顎第二小臼齒의 齒冠이 完成되었을 때 下顎第二乳臼齒吸收는 齒根端 1/3 部に 達하였다. 8~9歲頃 下顎第二小臼齒齒根이 齒根全長의 1/3 部까지 形成되었을 때 下顎第二乳臼齒吸收는 齒根端 2/3 部に 達하였고 10~11歲頃 下顎第二小臼齒齒根이 齒根全長의 2/3 部까지 形成되었을 때 下顎第二乳臼齒吸收는 거의 齒根分岐部에 達하였거나 脱落되었다. 12歲頃 下顎第二小臼齒齒根이 齒根全長에 達하였을 때 (根尖孔未閉齒冠은 萌出狀態에 이르렀고 下顎第二乳臼齒는 脱落狀態이었다.

下顎第二小臼齒發育과 下顎第二乳臼齒吸收와는 關係數 0.92 로써 順相關의 關係가 있었고 有意性檢定 意義가 있음이 證明되었다.

一般的으로 下顎第二小臼齒發育度와 下顎第二乳臼齒吸收度는 年齡이 增加함에 따라 漸次 增加하였다.

(Table VI. 參照)

第4章總括 및 考按

Logan & Kronfeld(1933, 1935)^{17, 18)}는 下顎第二小臼齒의 石灰化가 生後 2 $\frac{1}{4}$ ~2 $\frac{1}{2}$ 年에 開始되고 乳牙는 6~7 年에 完成되고 11~12 年에 萌出하여 13~14

에 齒根이 完成된다고 報告했다 Schour & Massler(1940, 1941)^{11, 16)}는 生後 $7\frac{1}{2}$ ~8 個月에 下顎第二小臼齒 齒芽가 形成되고 $2\frac{1}{2}$ 年에 珥瑯質과 象牙質의 位置가 시작되고 6~7 年에 齒冠이 完成되고 12~14 年에 齒根이 完成된다고 했고 Nolla(1960)¹⁴⁾는 男性은 7 年 8 個月에 女性은 7 年 2 個月에 齒冠이 完成되고 齒根完成은 男性이 15 年 女性은 14 年 6 個月이었다고 報告했다.

著者の 研究結果는 下顎第二小臼齒가 男性은 生後 2 年 6 個月, 女性은 生後 2 年 2 個月에 骨包가 出現하고 男性 3 年 4 個月 女性 3 年에 石灰化가 開始되고 男性 6 年 5 個月 女性 6 年 1 個月에 齒冠이 完成되고 男性 12 年 3 個月, 女性 12 年에 齒根이 거의 全長에 達하였으나 根尖孔은 未閉鎖된 狀態이었다. 上記한 成績을 著者の 成績과 比較해보면 Nolla(1960)¹⁴⁾의 成績보다는 若干 遅렸으나 Schour & Massler(1940, 1941)^{11, 16)}와 Logan & Kronfeld(1933, 1935)^{17, 18)}의 成績과는 別差가 없었다. Calteux(1934)³¹⁾는 珥瑯質發育不全은 佝僂病, 破傷風, 紅痘, 百日咳, 肺炎 甚한 胃腸障礙等에 依해서 發生할 수 있다고 했다. Gies(1918)³⁵⁾는 臼齒에 있어서 齒牙發育에 미치는 內分泌關係를 研究하여 甲状腺, 副甲状腺摘除術을 施行한 結果 術後 20 日以內에는 若干 더 많은 石灰化를 보였으나 20 日後에는 石灰化가 減少되는 것을 보았다.

齒牙發育과 Vitamin 에 關係서도 Mellanby(1928)²⁵⁾가 油溶性 Vitamin 缺乏으로 石灰化가 遲延되는 傾向이 있다고 했다. 以上 諸文獻으로부터는 個體의 體質 또는 營養狀態에 따라 齒牙의 石灰化 및 發育過程은 促進 또는 遲延될 수 있다고 하겠다.

下顎第二乳臼齒齒根吸收에 關하여는 Schour & Massler(1952)³⁷⁾는 生後 3 年에 乳齒齒根이 完成되면서 吸收로 移行되던 生後 10~12 年에 脫落한다고 報告했고 大森(1960)³⁸⁾은 生後 3 年에 下顎第二乳臼齒齒根이 完成되나 生後 8 年에 吸收가 開始되며 生後 10 年에 脫落된다고 報告했으며 朴(1961)³²⁾은 韓國人下顎第二乳臼齒의 脫落期를 生後 10~11 年이라 發表했다.

著者の 研究結果에서는 下顎第二乳臼齒가 生後 4 年에서 男女共히 吸收가 開始되나 느린速度로 進行되며 男性 6 年 8 個月, 女性 6 年 1 個月에 齒根端 $\frac{1}{3}$ 部까지 吸收되었고 男性 9 年 女性 8 年 6 個月에 齒根端 $\frac{2}{3}$ 部까지 吸收되고 男性 11 年 3 個月, 女性 10 年 9 個月에 齒根分岐部까지 吸收되고 男性 12 年 2 個月, 女性 12 年에 脫落되었다. 著者の 成績을 外國의 成績과 比較해보면 下顎第二乳臼齒의 脫落은 韓國人이 外國人보다 조금 늦은편이며 吸收開始期에 있어서 美國의 Schour & Massler(1952)³⁷⁾의 成績과는 大同小異하며 다만 日本人

의 成績과는 差가 있음을 볼수 있는데 이는 研究方法에 있어서 吸收開始를 認定하는 吸收量의 判讀標準의 差異 때문이라 思料된다. 下顎第二乳臼齒의 吸收機轉 및 吸收樣狀에 關해서 林(1923)³⁶⁾은 乳齒吸收를 內方吸收와 側方吸收로 說明했으며 高松(1937)³⁰⁾은 根端部로부터의 吸收와 根側面으로부터의 吸收로 分類하고 乳齒吸收의 必須條件을 다음의 세가지로 나누어 說明했다. 첫째 永久齒齒冠은 發育됨에 따라 乳齒根에 接觸하고, 둘째 永久齒의 發育에 依해 萌出力이 乳齒齒根을 徐徐히 壓迫하여 吸收의 原動力이 되고 셋째 吸收器의 破骨細胞의 直接的作用으로 乳齒의 吸收가 進行된다고 했고 朴(1961)³²⁾은 乳齒의 吸收는 根端部로부터 垂直的으로 進行된다고 報告했는데 이는 著者の 見解와 거의 一致하는 것으로 생각되었다.

乳齒吸收에 있어서 그 根別吸收樣狀에 關해서는 先學의 研究發表된 成績이 없어 比較치 못하였다.

大熊(1938)²⁹⁾은 齶蝕時에는 吸收가 不良하게 된다고 했으며 Urban(1931)²⁷⁾은 乳齒脫落의 原因을 附着上皮가 齒根이 어느程度 吸收된 部位에 增殖하여 乳齒를 壓壞하는 것과 損傷에 依한 感染의 두가지로 說明했다. Kronfeld(1932)²⁴⁾는 乳齒吸收中 臨床의 症狀를 示顯하지 않고 齒髓腔까지 或은 髓角部에 近接해서 吸收가 進行되어도 齒髓가 殘存하는 것으로 미루어 吸收는 生理的 現象이며 齒髓는 吸收機轉에 關與치 않는다고 報告했다.

Oppenheim(1922)³⁹⁾ Boyle(1956)⁴⁰⁾ Orban(1928)²⁸⁾ Tomes(1876)¹¹⁾는 乳齒吸收는 吸收期와 停止期가 交代的으로 反復해서 進行되며 吸收期엔 吸收器의 破骨細胞에 依해 吸收가 進行되나 停止期에는 白質質의 再生과 齒槽骨의 癒着이 일어난다고 報告했다.

第 5 章 結 論

2 歲에서 12 歲까지의 韓國人兒童 1210 名(男性 571 名 女性 639 名)을 研究對象으로하여 下顎第二小臼齒發育과 下顎第二乳臼齒齒根吸收와의 關係와 이에 따르는 前述한 諸項目에 걸쳐 觀察하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 下顎第二小臼齒의 發育은 男性보다 女性이 빠르다.
2. 下顎第二小臼齒의 骨包出現은 男性 生後 2 年 6 個月 女性 2 年 2 個月, 石灰化開始는 男性 3 年 4 個月 女性 3 年, 齒冠完成은 男性 6 年 5 個月, 女性 6 年 1 個月, 齒根完成(齒根尖孔未閉鎖)은 男性 12 年 3 個月, 女性 12 年이었다.
3. 下顎第二小臼齒萌出時 齒根의 石灰化(發育)度는 男性 8.66 ± 0.52 女性 8.80 ± 0.41 男, 女平均 8.73 ± 0.46 이었다.
4. 下顎第二乳臼齒吸收는 女性이 男性보다 빠르다.

5. 下顎第二乳白齒吸收은 男女 共히 生後 4 頃年에 開始되어 男性 6 年 8 個月, 女性 6 年 1 個月에 齒根端 1/3 部까지 吸收되고 男性 9 年, 女性 8 年 6 個月에 齒根端 2/3 部까지, 男性 11 年 3 個月, 女性 10 年 9 個月에 齒根分岐部까지 吸收되어 男性 12 年 2 個月, 女性 12 年에 脫落되었다.

6. 遠心根의 吸收度가 近心根보다 빠르다.

7. 下顎第二乳白齒吸收은 遠心根이 繼承齒에 依해 開始되는 것이 43.50%로 제일 많고 兩側根이 繼承齒에 依해 吸收開始되는 것은 38.97%로 次位였고 近心根이 下顎第一小白齒에 依해 吸收開始되는 境遇는 12.14%이었으며, 近心根에서 繼承齒에 依해 吸收開始되는 境遇는 5.08%이었고 齒根分岐部에서 吸收開始되는 境遇는 0.56%로 稀少하였다.

8. 下顎第二小白齒發育度와 下顎第二乳白齒齒根吸收度와는 順相關의 關係가 있어 年齡이 增加함에 따라 漸次的으로 增加하였다.

(끝으로 항상 사랑으로 돌보아주시는 父母任과 懇篤히 指導해주시는 恩師 金洙哲 教授任, 車文豪 教授任과 校閲과 助言을 아끼지 않으신 安弼珪 教授任, 金英海 教授任께 衷心으로 感謝하오며, 後進과 激勵을 아끼지 않으신 金鎮泰 先生任을 비롯한 小兒齒科學教室員과 空軍航空醫院 齒科科長 劉雲榮中領任께 深謝하나이다.)

Bibliography

1. Legros & Magitot.: *Dental Histology & Embryology 4th ed. Philadelphia, Lea & Febiger 1929.*
2. Pierce C.: *Calcification & Development of mandibular teeth. Dent Cosmos 26:449(Aug) 1884.*
3. Black, G.V.: *Chart showing lines of contemporaneous Calcification of teeth. Dent. Soc. Tri 1893. P 238 cited from J. Dent. child. 4th Quarter 1960, P 254.*
4. Kronfeld, R.: *Development & Calcification of human deciduous & Permanent dentition J.A.D.A (March) 1953.*
5. Kronfeld, R. & Schour: *Neonatal Dental Hyperplasia J.A.D.A 15-32(Jan) 1939.*
6. Hunter, J.: *Treatise on Natural History & Diseases of human teeth. London, 1771 cited from J.A.D.A. 22:1131-1155 (July) 1935.*
7. Logan, W.: *Histologic study of anatomical structures forming oral cavity. J.A.D.A. 22:3 (Jan) 1934.*
8. Gantz, S.: *Studies on the fetal development of the Human jaw & teeth. Dent. Cosmos 131-140 (Feb) 1922 42-59, 1955.*
9. Noyes, F.B.: *Text Book of Dental Histology & Embryology 4th Ed Lea & Febiger 1929.*
10. Bunting: *Textbook of oral pathology. Philadelphia Lea & Febiger 1929.*
11. Schour, I. & Massler, M.: *Studies in tooth development. The growth of human teeth J.A.D.A. 27, 1778-1793(Nov.) 1940.*
12. MacCall, W.: *Clinical Roentgenology, 2nd Ed. Saunders P 92-99, 1947.*
13. 青木貞亮: 齒牙發育過程에 관한 X線學的研究 日本齒科學會雜誌 P 77, 1923.
14. Nolla, C.: *The Development of the Permanent teeth J. Dent. Child, 27:254, 1960.*
15. Lauterstein, A.: *A cross sectional study in Dental Development & Skeletal age J.A.D.A. 62:191, 1961*
16. Schour, I. & Massler, M.: *The Development of the human dentition J.A.D.A. 28: 1153(July) 1941*
17. Logan, W. & Kronfeld, R.: *Postnatal Development & Calcification of anterior permanent teeth J.A.D.A. 22: 1521-1536(Sept) 1935.*
18. Logan, W. & Kronfeld, R.: *Development of human jaws & surrounding structures from birth to age of fifteen years. J.A.D.A. 20:379(March) 1933.*
19. Kronfeld R.: *First Permanent molar; It's Condition at birth & its postnatal development J.A.D.A 22:1131-1155(July) 1935.*
20. Shumaker, H.: *Roentgenographic study of eruption J.A.D.A. Vol. 61 No. 5(Nov) 1960.*
21. 劉鍾德: 韓國人 胎兒의 下顎齒芽에 있어서 石灰化에 관한 X線解剖學的 研究, 綜合醫學 第7卷 第11號 1962.
22. 金英海: 韓國人 胎兒의 上顎齒芽에 있어서 石灰化에 관한 X線解剖學的 研究, 綜合醫學 第8卷 第8號 1963
23. 鄭光鉉: 韓國人 下顎第一大白齒의 發育에 관한 X線學的 研究, 綜合醫學 第8卷 第10號 1963.
24. Kronfeld; *The Resorption of the Roots of Deciduous teeth. Dent. Cosmos. Vol. 74, 103, 1932. No. 2*
25. 長尾優: 齒牙交換現象에 미치는 隣의 影響에 있어서의 實驗 口腔病理學會 雜誌 第3號, 第4號. 1927.
26. 林修三: 乳齒吸收에 있어서 齒根의 變化 齒科學報 第3卷, 第22號 1923.
27. Urban, L.: *Findings in relation to resorption of deciduous teeth in the dog J. Dent. Reser. Vol. 11. No. 5. 1931.*
28. Orban, B.: *Growth & movement of the tooth germ*

& teeth J.A.D.A. Vol. 15, 1004, 1928.

32. 大能重彦: 乳齒根吸收의 形態學的 觀察 齒科學報 第43卷 第7號 P. 523, 1938.
33. 高松峰松: 乳齒根吸收作用과 成齒發生斗의 關係, 特引 臨床的所見 齒海公論 305號 5, 1937.
34. 江亞深泉: 乳齒脫落過程의 人類學的研究 齒科月報 18卷 10號 P. 505, 1938.
35. 朴福南: 韓國人 乳齒吸收에 關한 臨床 및 病理組織學的 研究 1961年度 서울大學校 大學院 碩士學位論文
36. Zembsky, J: *Root Resorption & It's clinical significance* J.A.D.A. Vol. 16, 520, 1929.
37. Calteux, J.P.: *Die Schmelz Hypoplasie Leipzig thieme.*
38. Gies. W.J: *Studies of Internal Secretion in their*

relation to the development & condition of the teeth. J.A.D.A. 5:527-531(May) 1918.

36. Mellanby, M: *The Influence of Diet on the Development of the teeth Physio Rev.* 8:547. 1928.
37. Schour & Massler: *Dentistry for children 3rd. Ed. 1952 Mc-Graw Hill*
38. 大森郁朗: 齒界展望 19卷 5號. 4月號(臨床增刊) 1962
39. Oppenheim: *Histologischer Befund beim Zahnwechsel Ztschr. Stomato,* 20: 543, 1922.
40. Boyle: *Histopathology of the teeth & their surrounding structure Lea & Febiger 1956.*
40. Tomes, C: *A manual of Dental anatomy London 1876.*

《金炳旭論文寫真附圖》



Radiograph showing the mandibular second primary molar at stage "R₃"(resorbed to the bifurcation area) and its permanent successor at stage "C₆"(two-thirds of the root completed)



Radiograph showing the mandibular second primary molar at stage "R₁"(resorbed to the apical one-third) and its permanent successor at stage "C₆"(the crown completed)

=Abstract=

ROENTGENOGRAPHIC STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN THE DEVELOPMENT OF THE MANDIBULAR SECOND BICUSPIDS AND THE RESORPTION OF THE MANDIBULAR SECOND PRIMARY MOLARS IN KOREAN.

Byoung Wook Kim D.D.S

{ Led by prof. Soo chul Kim D.D.S.
Led by Prof. Moon Ho cha D.D.S. Ph. D }

M.S. Course in Operative Dentistry, Graduate School, Seoul National University

1210 healthy Korean children aged from 2 to 12 years old (male;571, female; 639) were studied on the development of the mandibular second bicuspids and resorption of mandibular second primary molars roentgeno-graphically.

The results are as follows.

1. The development of mandibular second bicuspid in female is earlier than in male

2. The ages of each main developmental stage are as follows.

Presence of bone crypt:	M	2 yrs. 6 mos.
	F	2 yrs. 2 mos.
Initial Calcification:	M	3 yrs. 4 mos.
	F	3 yrs.
Crown Completion:	M	6 yrs. 5 mos.
	F	6 yrs. 1 mos.
Root Completion(with open apex):	M	12 yrs. 3 mos.
	F	12 yrs.

3. At the time of eruption, the calcification value of mandibular second bicuspid are 8.66 ± 0.52 in male, 8.80 ± 0.41 in female, 8.73 ± 0.46 in both sexes.

4. The resorption of mandibular second primary molar in female is earlier than male.

5. The resorption of mandibular second primary molar initiates at the age of 4 years in both sexes, which reaches to the apical one-third at 6 yrs. 8 mos. in male, 6 yrs. 1 mos. in female, to the apical two-thirds at 9 yrs. in male, 8 yrs. 6 mos. in female, to the bifurcation area at 11 yrs. 3 mos. in male, 10 yrs. 9 mos. in female and the tooth exfoliates at 12 yrs. 2 mos. in male, 12 yrs. in female.

6. The resorption of distal root is earlier than mesial root.

7. The modes of the initial resorption of mandibular second primary molar are as follows.

Distal root is first resorbed by the successor; 43.50%

Both roots are first resorbed by the successor simultaneously; 38.97%

Mesial root is first resorbed by the mandibular first bicuspid; 12.14%

Mesial root is first resorbed by the successor; 5.08%

Bifurcation area is first resorbed by the successor; 0.56%

8. The Calcification value of the mandibular second bicuspid and Resorption value of the mandibular second primary molar which has positive correlation increases gradually in proportion to the age.